

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(43) Date de la publication internationale  
10 mars 2005 (10.03.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2005/022128 A3**

(51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : G01B 9/02,  
G01N 21/45

F-75794 Paris Cedex 16 (FR). ECOLE NORMALE  
SUPERIEURE DE CACHAN [FR/FR]; 61, avenue du  
Président Wilson, F-94235 Cachan Cedex (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :  
PCT/FR2004/002157

(72) Inventeurs; et

(22) Date de dépôt international : 18 août 2004 (18.08.2004)

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : **TOURY,**  
**Timothée, Pol, Jean** [FR/FR]; 45, rue de la Gare, F-08090  
Tournes (FR). **ZYSS, Joseph** [FR/FR]; 56, avenue Lenôtre,  
F-92330 Sceaux (FR).

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(74) Mandataires : **BURBAUD, Eric** etc.; Cabinet Plasseraud,  
65/67, rue de la Victoire, F-75440 Paris Cedex 09 (FR).

(30) Données relatives à la priorité :  
0310116 22 août 2003 (22.08.2003) FR

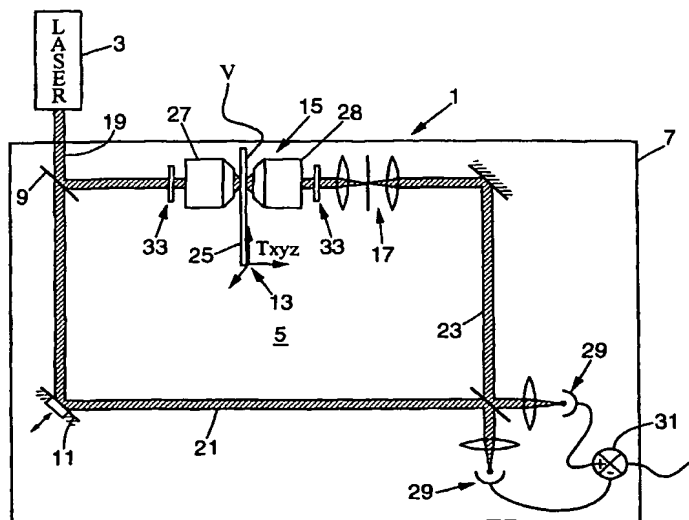
(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de  
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,  
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,  
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,  
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,  
KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG,

(71) Déposants (pour tous les États désignés sauf US) :  
**CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCI-**  
**ENTIFIQUE - CNRS** [FR/FR]; 3, rue Michel Ange,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR THE NON-INVASIVE DETECTION AND MEASUREMENT OF THE PROPERTIES  
OF A MEDIUM

(54) Titre : DISPOSITIF ET PROCEDE DE DETECTION ET DE MESURE NON INVASIVES DES PROPRIETES D'UN MI-  
LIEU



(57) Abstract: The invention relates to a device (1) which is used for the non-invasive detection of the properties of a medium by means of interferometry. The inventive device (1) comprises: an optical source (3) which is used to illuminate at least one zone of the medium that is to be probed (34) with a light beam (19); and an interferometer (5) which is used to split the light beam (19) into a reference beam (21) and a probe beam (23), said interferometer (5) having a cutoff frequency  $f_c$  for the automatic control of the respective lengths of the reference beam (21) and the probe beam (23). The device (1) also comprises scanning means (33) which, together with the probe beam (23), are used to scan the zone to be probed (34) and a reference zone at a frequency  $f$  (frequency of the acquisition of images recorded by the means for measuring variations in the phase of the light beam (7)) greater than the cutoff frequency  $f_c$ .

[Suite sur la page suivante]



MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Déclaration en vertu de la règle 4.17 :**

- *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv) pour US seulement*

**Publiée :**

- *avec rapport de recherche internationale*

- (88) **Date de publication du rapport de recherche internationale:**

16 juin 2005

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

(57) **Abrégé :** Dispositif (1) de détection non invasive des propriétés d'un milieu par interférométrie. Ce dispositif (1) comprend une source optique (3) pour éclairer au moins une zone à sonder (34) du milieu avec un faisceau lumineux (19), un interféromètre (5) pour diviser le faisceau lumineux (19) en un faisceau de référence (21) et un faisceau sonde (23), cet interféromètre (5) ayant une fréquence de coupure  $f_c$  de l'asservissement des longueurs respectives du faisceau de référence (21) et du faisceau sonde (23). Ce dispositif (1) comporte en outre des moyens de balayage (33) pour balayer, avec le faisceau sonde (23), la zone à sonder (34) et une zone de référence, à une fréquence  $f$  d'acquisition d'images enregistrées par les moyens de mesure des variations de la phase du faisceau lumineux (7), supérieure à la fréquence de coupure  $f_c$ .